Kleinrechner-system **robotron 4201**

robotron

Rechnerfamilie robotron 4000

robotron

Vom VEB Kombinat Robotron wurde die Rechnerfamilie robotron 4000 entwickelt. Die zu dieser Rechnerfamilie gehörenden Rechnertypen robotron 4000 und robotron 4201 sind universell einsetzbare, schnelle Digitalrechner der 3. Generation. An diese Rechner können verschiedene Geräte der Datenverarbeitungsperipherie und eine Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung für Meßwerterfassung und Steuerwertausgabe angeschlossen werden. Durch Standardinterface zwischen Rechner und Geräten wird eine weitgehende Kombinierbarkeit ermöglicht. Die Rechner in Verbindung mit ausgewählten peripheren Geräten sind die Grundlage für die Rechnersysteme robotron 4000 und robotron 4201. Für die unterschiedlichsten Einsatzfälle können aus diesen Rechnersystemen Anwendungssysteme zusammengestellt werden. Dabei kann es sich sowohl um selbständige Rechnersysteme als auch um Rechnerhierarchien handeln.

Das Standardinterface gestattet die Kopplung der Rechner robotron 4000 und robotron 4201 untereinander oder mit Rechnern des ESER.

Das Befehlsrepertoire des Rechners robotron 4201 ist eine Untermenge des größeren Befehlsrepertoires des Rechners robotron 4000. Eine breite Palette von Systemunterlagen gestattet die effektive Nutzung der Rechnersysteme.

Einsatzmöglichkeiten

Die nachfolgend genannten Einsatzmöglichkeiten sind häufig miteinander verflochten. So fließen z. B. Aufgaben der Labor-und Prüffeldautomatisierung teilweise in die automatisierte Prozeßsteuerung oder in die wissenschaftlich-technischen Aufgaben ein.

Das Rechnersystem wird vorrangig für folgende Problemlösungen eingesetzt:

Lösung ökonomischer Aufgaben

- Planung
  Operative Produktionsplanung
  Materialplanung
  Kostenplanung
- Kapazitätsbilanzen
- Leitungsinformation
- Optimierungsaufgaben
- Abrechnung
  Materialrechnung
  Arbeitskräfterechnung
  Kostenrechnung
- Disposition
- Statistische Berechnungen

Wissenschaftlich-technische Berechnungen

- ingenieurtechnische Berechnungen in der Projektierung
- Auswertung primärverarbeiteter Daten im Labor und Prüffeld
- Simulation wissenschaftlich-technischer Vorgänge
- Statistische Auswertungen
- Lösung von Optimierungsaufgaben
- Programmüberprüfung
- Lehr- und Lernprozesse
- Realisierung von Hybridrechnersystemen

Mit Hilfe eines Dialogsystems ist es möglich, den Rechner von mehreren Teilnehmern gleichzeitig zu nutzen.

Führung kontinuierlicher und diskontinuierlicher technologischer Prozesse

Das Rechnersystem führt hierbei je nach Aufgabenstellung zumeist folgende Funktionen aus:

- Prozeßdatenerfassung und -verarbeitung
- Prozeßüberwachung
- Bilanzierung
- Prozeßanalyse
- Prozeßführung

Am verbreitetsten ist der Einsatz der Rechner hierfür in der

- Chemischen Industrie
- Energiewirtschaft
- Metallurgie
- Papier-, Glas- und Zementindustrie

Fertigungssteuerung in Stückgutprozessen

Durch Geräte des Systems robotron 1600 oder andere geeignete Geber ist in Verbindung mit dem Rechner eine Erfassung der aktuellen Produktionssituation mit Echtzeitverarbeitung der Produktionsdaten gegeben.

Es können Aufgaben wie
- Lagerbestandhaltung
- Verfügbarkeitskontrolle
- Produktionsfortschrittskontrolle

gelöst werden.

Automatisierung des Labor- und Prüffeldbetriebes

In diesem breiten Einsatzgebiet werden folgende Aufgaben gelöst:
- Informationserfassung und Überwachung des Prozeßablaufes
- primäre Informationsverarbeitung
- Informationsauswertung
- Steuerung und Überwachung der Meß-, Prüf- und Analysenvorgänge

Typische Einsatzbeispiele sind die rechnergestützte Gaschromatogrammauswertung, die EKG-Analyse oder die Prüfung von Baugruppen und Geräten der Elektrotechnik/Elektronik.

Steuerung von Geräten, Maschinen und Anlagen

Es können sowohl Einzelgeräte als auch komplette Anlagenkomplexe mit Hilfe des Rechnersystems gesteuert werden.
Als typisches Anwendungsbeispiel kann die numerische Steuerung von Werkzeugmaschinen mittels DNC oder CNC angesehen werden. Hierbei wird eine wesentliche Verbesserung der Leistungs- und Anpassungsfähigkeit numerischer Steuerungen erzielt, der Informationsfluß im Fertigungsprozeß kann bis zur einzelnen Bearbeitungsmaschine gestaltet werden.

Verkehrswesen

Das Rechnersystem kann zur variablen, dem Verkehr angepaßten Steuerung von Lichtsignalanlagen, der Ablaufberg- und Streckensteuerung im Schienenverkehr sowie zur Automatisierung des Schiffsbetriebes und von Umschlagprozessen verwendet werden.

Hybridrechnersysteme

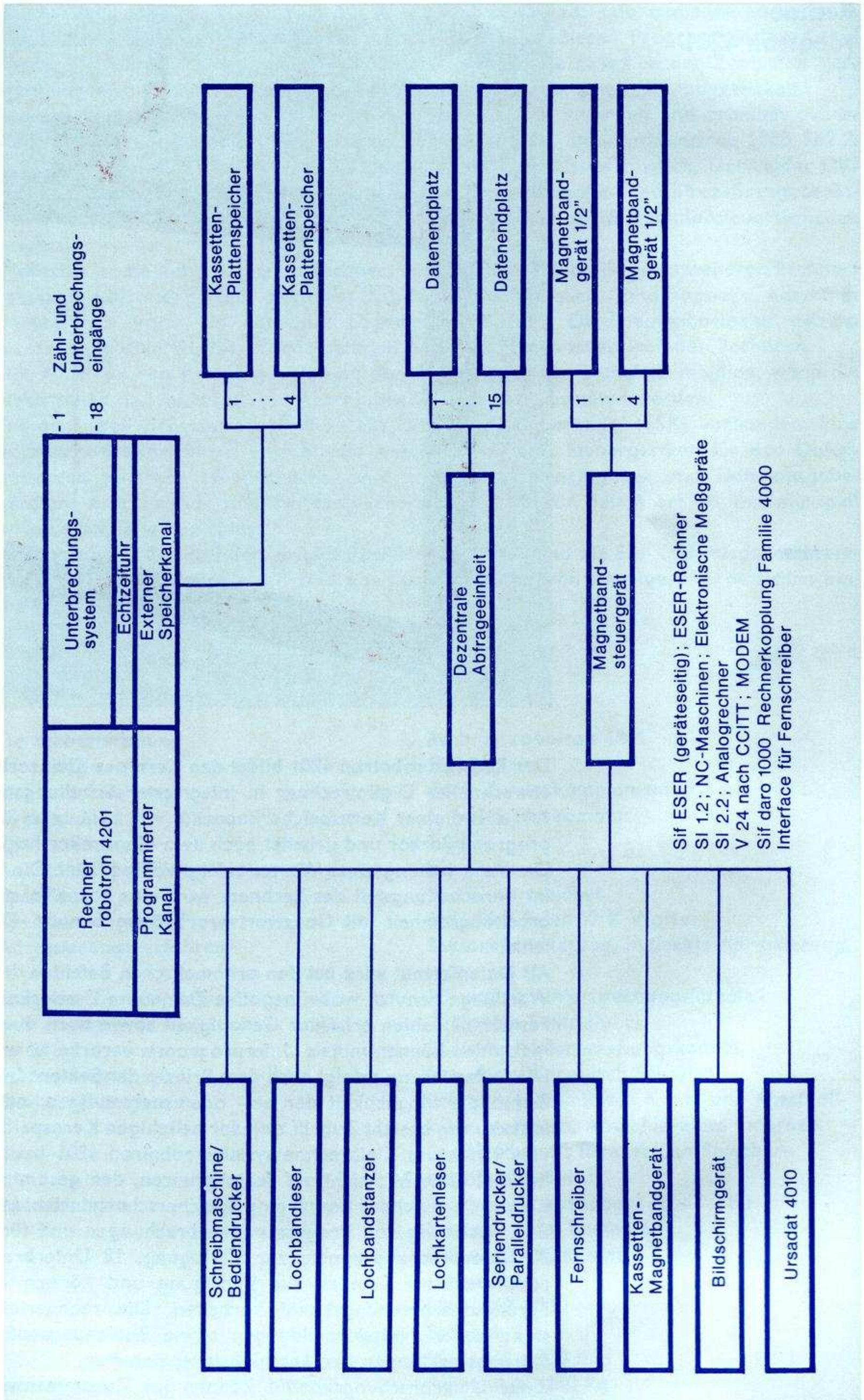
Durch Kopplung der Rechnersysteme mit Analogrechnern der Firma Aritma, Prag, können in ihrer Leistung unterschiedliche Hybridrechenanlagen für Lehre und Forschung zur Verfügung gestellt werden. Die Palette erstreckt sich von der Hybridrechenanlage HRA 7000 (robotron 4000 mit ADT 3000), über HRA 7201 (robotron 4201 mit ADT 3000) bis zur Kopplung des robotron 4201 mit dem Analogrechner MEDA 43 HA.

Mehrrechnersysteme, Datenfernverarbeitung

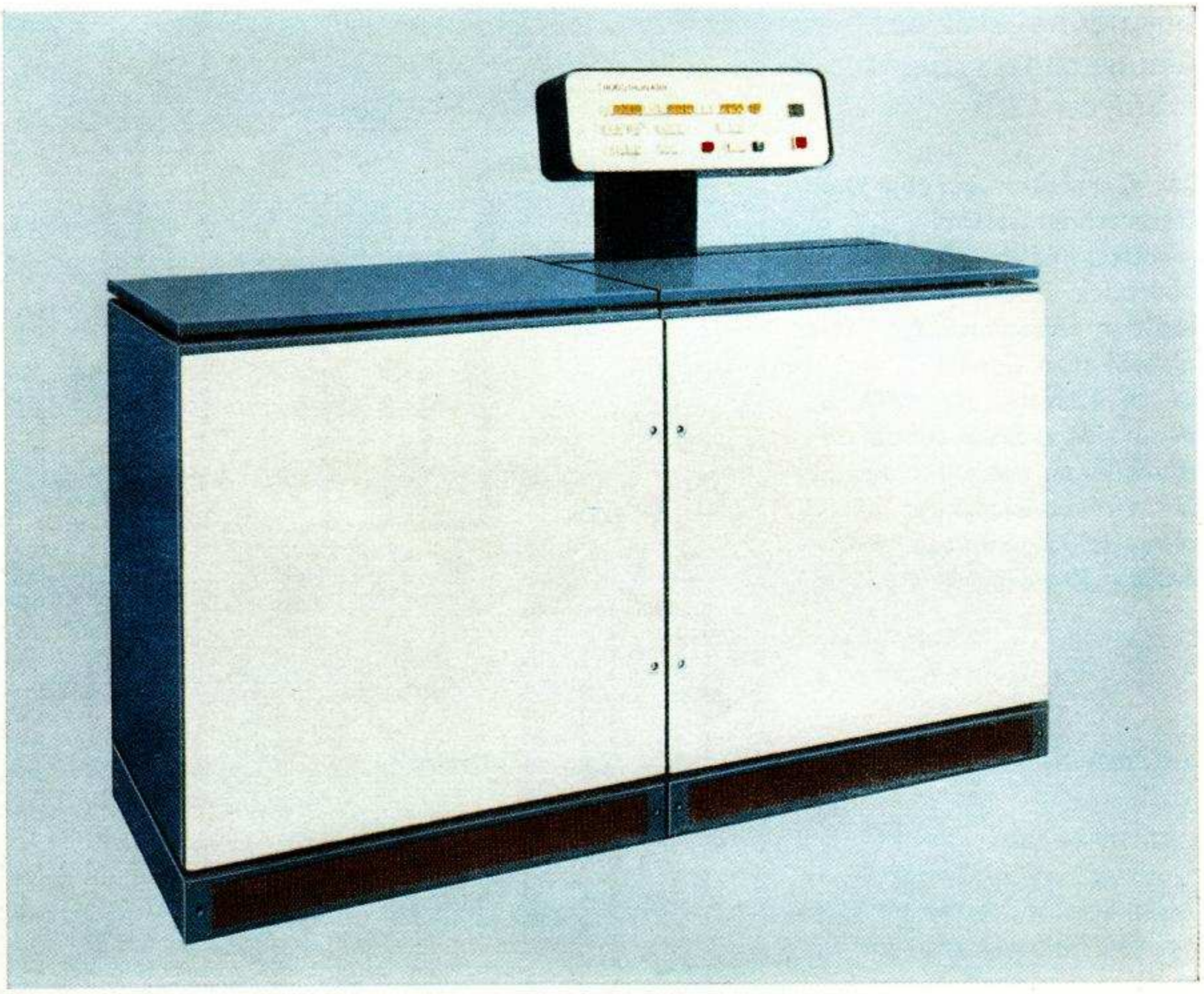
Auf Grund der Kompatibilität der Rechner der Familie robotron 4000 können mit Unterstützung der bereitgestellten Systemunterlagen Mehrrechnersysteme geschaffen werden.
Der robotron 4201 wird weiterhin als Multiplexer EC 8404 zur Datenfernverarbeitung innerhalb von großen Informationsverarbeitungssystemen mit ESER-Rechnern eingesetzt.

Geräteübersicht des Kleinrechnersystems robotron 4201

Der Gerätekonfigurator des Kleinrechnersystems robotron 4201 gibt einen Überblick über die an den Rechner robotron 4201 anschließbaren Geräte.
Durch Auswahl der Geräte lassen sich verschiedene Konfigurationen entsprechend der zu realisierenden Aufgabenstellungen zusammenstellen.



Rechner robotron 4201



Der Rechner robotron 4201 bildet den Kern des Kleinrechnersystems robotron 4201. Er ist ein schneller Digitalrechner in integrierter Schaltungstechnik mit einer Zykluszeit von 1,3 µs und einer Kernspeicherkapazität von 16 K oder 32 K Worten. Der Rechner ist frei programmierbar und arbeitet nach dem Einadreßprinzip.
Die Verarbeitung eines Wortes erfolgt voll parallel. Die Wortlänge beträgt 16 bit.
Im Verarbeitungsteil des Rechners wird eine schnelle, strukturell einfache Zentrale Verarbeitungseinheit mit Ganzwortverarbeitung benutzt. Der Befehlsvorrat umfaßt 53 Befehle.
Als Datenformat wird bei den arithmetischen Befehlen die Festkomma-Dualzahl einfacher Wortlänge benutzt, wobei negative Zahlen im Zweierkomplement dargestellt werden.
Festkommazahlen erhöhter Genauigkeit sowie auch duale Gleitkommazahlen und Dezimalzahlen können mittels Unterprogramm verarbeitet werden.
Die Adressierung erfolgt nach dem Prinzip der Sektoradressierung (direkte Adressierung). Durch die Möglichkeit der ein- oder mehrstufigen indirekten Adressierung sowie der Indexierung besteht Zugriff zu jeder beliebigen Kernspeicheradresse. Mit Hilfe der Systemunterlagen des Kleinrechnersystems robotron 4201 besitzt der Programmierer die Möglichkeit, ohne Rücksicht auf Sektorgrenzen, den gesamten Kernspeicher direkt zu adressieren. Der Rechner besitzt eine Speicherschutzeinrichtung.
Zur Auslösung von Programmunterbrechungen und für Zählvorgänge stehen maximal 20 Unterbrechungskanäle zur Verfügung. 18 Unterbrechungskanäle stehen davon für rechnerexterne Quellen zur Verfügung und können wahlweise als Zählkanäle oder Sprungunterbrechungskanäle arbeiten. Die rechnerinternen Unterbrechungseingänge signalisieren Netzstörmeldungen sowie Bedienungsanforderungen der Peripherie und Störungsmeldungen der Anschlußsteuereinheiten.
Zwei Unterbrechungskanäle können im Zusammenwirken mit einem internen oder externen Taktgeber als „Echtzeituhr" betrieben werden. Durch programmtechnische Maskierung können Unterbrechungskanäle gesperrt oder zeitweilig unterdrückt werden.

Der Rechner robotron 4201 besitzt zur Ein- und Ausgabe von Informationen ein internes Anschlußbild – den Programmierten Kanal (PK). Über diesen Programmierten Kanal werden alle Datenübertragungs- und Steuerungsvorgänge zwischen der Zentralen Verarbeitungseinheit und den verschiedenen Anschlußsteuereinheiten (AS) abgewickelt.
Die Anschlußsteuereinheiten speichern die Informationen zwischen und arbeiten außerdem als Interface-Wandler. Sie liefern ausgangsseitig die Standardinterface 1000, SI 2.2, SI 1.2, V 24 nach CCITT und Sif ESER (geräteseitig). Damit ist es möglich, Geräte der DV-Peripherie und die verschiedenen Blöcke der Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung ursadat 4010 anzuschließen. Es können maximal 16 Anschlußsteuereinheiten eingesetzt werden.
Weiterhin ist die Kopplung eines Rechners des Systems ESER sowie eines weiteren Rechners robotron 4201 oder eines Rechners robotron 4000 möglich. Eine spezielle Anschlußsteuereinheit kann als minimale Digitalausgabe- und Digitaleingabeeinheit genutzt werden. Sie dient auch zur gegenseitigen Aktivierung von zu koppelnden Rechnern.
Der Anschluß von Kundengeräten an den Programmierten Kanal ist möglich, wenn die elektrischen und konstruktiven Anschlußbedingungen eingehalten werden.
Für den direkten Speicherzugriff ist ein Externer Speicherkanal (ESK) vorhanden. Eine Verzweigungseinrichtung erlaubt den Anschluß von drei Steuergeräten für den Datenaustausch zwischen Hauptspeicher und schnellen Dateneingabe- und Datenausgabegeräten. Anschließbar sind Plattenspeichersteuergeräte für den Anschluß von maximal 4 Kassettenplattenspeichern.
Die Bedienung des Rechners erfolgt über ein Bedienteil und die Ein- und Ausgabeschreibmaschine. Auf dem Bedienteil sind alle zur Bedienung und Anzeige erforderlichen Elemente angeordnet.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	Rechner robotron 4201
Wortlänge	16 bit
Zahlendarstellung	dual, Zweierkomplement
Arbeitsweise	parallel, Festkomma
Zykluszeit	1,3 µs
Anzahl der Befehle	53
Speicher	Ferritkernspeicher
Speicherkapazität	8 K, 16 K oder 32 K Worte
Adressierungsverfahren	Sektoradressierung, indirekte Adressierung, Indexierung
Unterbrechungssystem	18 externe Unterbrechungskanäle (2 Kanäle Echtzeituhr), 2 interne Unterbrechungskanäle
Speicherschutz	fest einstellbar durch Schalter
Ein-/Ausgabesystem	über Programmierten Kanal und Anschlußsteuereinheiten, Anschluß eines Externen Speicherkanals für direkten Speicherzugriff ist möglich
Abmessungen	Schrankabmessungen: (B × T × H) Schrank 1 mit Bedienteil 800 × 640 × 1330 mm Schrank 2 800 × 640 × 930 mm Schrank 3 800 × 640 × 930 mm
Masse	Schrank 1 250 kg Schrank 2 150 kg Schrank 3 100 kg

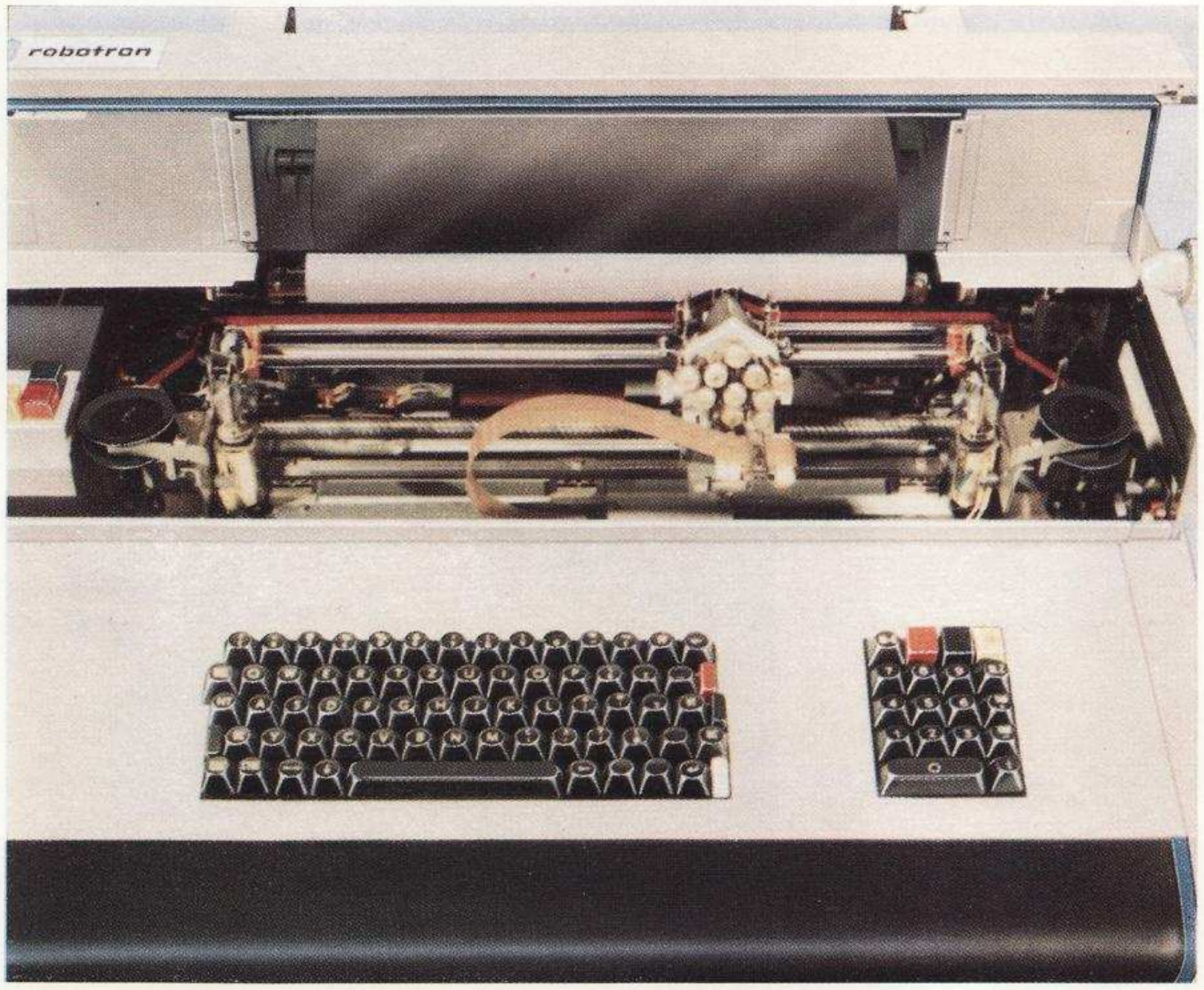
Operationszeiten		
Festkomma	– Addition	2,6 µs
	– Subtraktion	2,6 µs
	– Doppelwortaddition	65 µs
	– Multiplikation	210 µs
	– Division	325 µs
Gleitkomma	– Addition	650 µs
	– Multiplikation	1820 µs
Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$	
Frequenz	50 Hz ± 2 Hz	
Leistungsaufnahme	max. 1,8 kVA	

Schreibmaschine 4000 4000/2

Die Schreibmaschine ist ein alphanumerisches Ein- und Ausgabegerät, bei dem die Eingaben über eine alphanumerische Tastatur und die Ausgaben über ein Typenhebelschreibwerk erfolgen. Ihr Einsatz im Rechnersystem erfolgt vorwiegend als Bedienungs-, aber auch als Protokollschreibmaschine. Die Schreibmaschine 4000 ist ein autonomes Peripheriegerät mit eigener Stromversorgungseinheit.

Technische Daten	
Gerätebezeichnung	SM 4000; SM 4000/2
Geschwindigkeit	10 Zeichen/s
Zeichenausgabe	alphanumerisch, lateinische Groß- und Kleinbuchstaben bei SM 4000; alphanumerisch, kyrillische und lateinische Großbuchstaben bei SM 4000/2
Zeichen pro Zeile	167 bei 46 cm Wagenbreite
Anschlußbild	Standardinterface 1000/1 (Kanaltyp E/A)
Datenverkehr	zeichenweise Datenein-/Datenausgabe, rechnergesteuert durch Programm
Übertragungsentfernung	≦ 20 m im Nahbereich, > 20 m bis 1000 m im Fernbereich
Leistungsaufnahme	250 VA
Masse	155 kg
Abmessungen	(B × T × H) 1460 × 566 × 881 mm

Bediendrucker 4000



Der Bediendrucker ist ein alphanumerisches Ein- und Ausgabegerät, das als Konsolgerät einen Seriendrucker 1154 mit je einer alphanumerischen Zehner- und Funktionstastatur vereinigt. Der Bediendrucker wird die E/A-Schreibmaschine ablösen.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	BD 4000
Druckverfahren	Spaltenmosaikdruck mit 7 Nadeln
Druckgeschwindigkeit	45 Zeichen/s
Anzahl der Zeichen	132 pro Zeile
Papierbreite	390 mm
Anschlußbild	Standardinterface 1000/1
Übertragungsentfernung	$\leqq$ 20 m
Netzfrequenz	50 Hz $\pm$ 1 Hz
Leistungsaufnahme	250 VA
Abmessungen	(B $\times$ T $\times$ H) 756 $\times$ 775 $\times$ 861 mm
Masse	100 kg

Lochbandleser CT 2100

Der Lochbandleser CT 2100 ist ein schnelles Dateneingabegerät mit fotoelektrischer Abtastung des Datenträgers für 5···8 Spuren. Er ist ein Auftischgerät mit eigener Stromversorgungseinheit.
Der CT 2100 wird über eine Lochbandlesersteuerung, die in einem Beistelltisch untergebracht werden kann, an einen Eingabekanal angeschlossen.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	CT 2100
Lesegeschwindigkeit	1000 Zeichen/s und 500 Zeichen/s
Leseprinzip	fotoelektrisch
Datenverkehr	zeichenweise
Übertragungsentfernung	20 m bis zum Rechner
Netzfrequenz	50 Hz $\pm$ 1 Hz
Leistungsaufnahme	200 VA
Abmessungen	(B $\times$ T $\times$ H) 360 $\times$ 240 $\times$ 175 mm
Masse	15 kg

Lochbandleser robotron 1210

Der Lochbandleser robotron 1210 arbeitet mit fotoelektrischer Abtastung der 5···8 Spuren und kann wahlweise im Kleinrechnersystem robotron 4201 eingesetzt werden.
Er dient als Dateneingabegerät und verfügt über eine eigene Stromversorgung und Steuerelektronik. Das Gerät ist mit einer Auf- und Abwickelvorrichtung ergänzbar. Der Lochbandleser ist ein Auftischgerät.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	robotron 1210
Lesegeschwindigkeit	
Durchlaufbetrieb	230 Zeichen/s
Start-Stop-Betrieb	100 Zeichen/s
Leseprinzip	fotoelektrisch
Anschlußbild	Standardinterface 1000/1 (Kanaltyp E/A)
Datenverkehr	zeichenweise Datenabfrage
Übertragungsentfernung	$\leqq$ 20 m im Nahbereich
Leistungsaufnahme	300 VA
Masse (Leseeinheit)	8 kg
Abmessungen (Leseeinheit)	(B × T × H) 340 × 450 × 220 mm

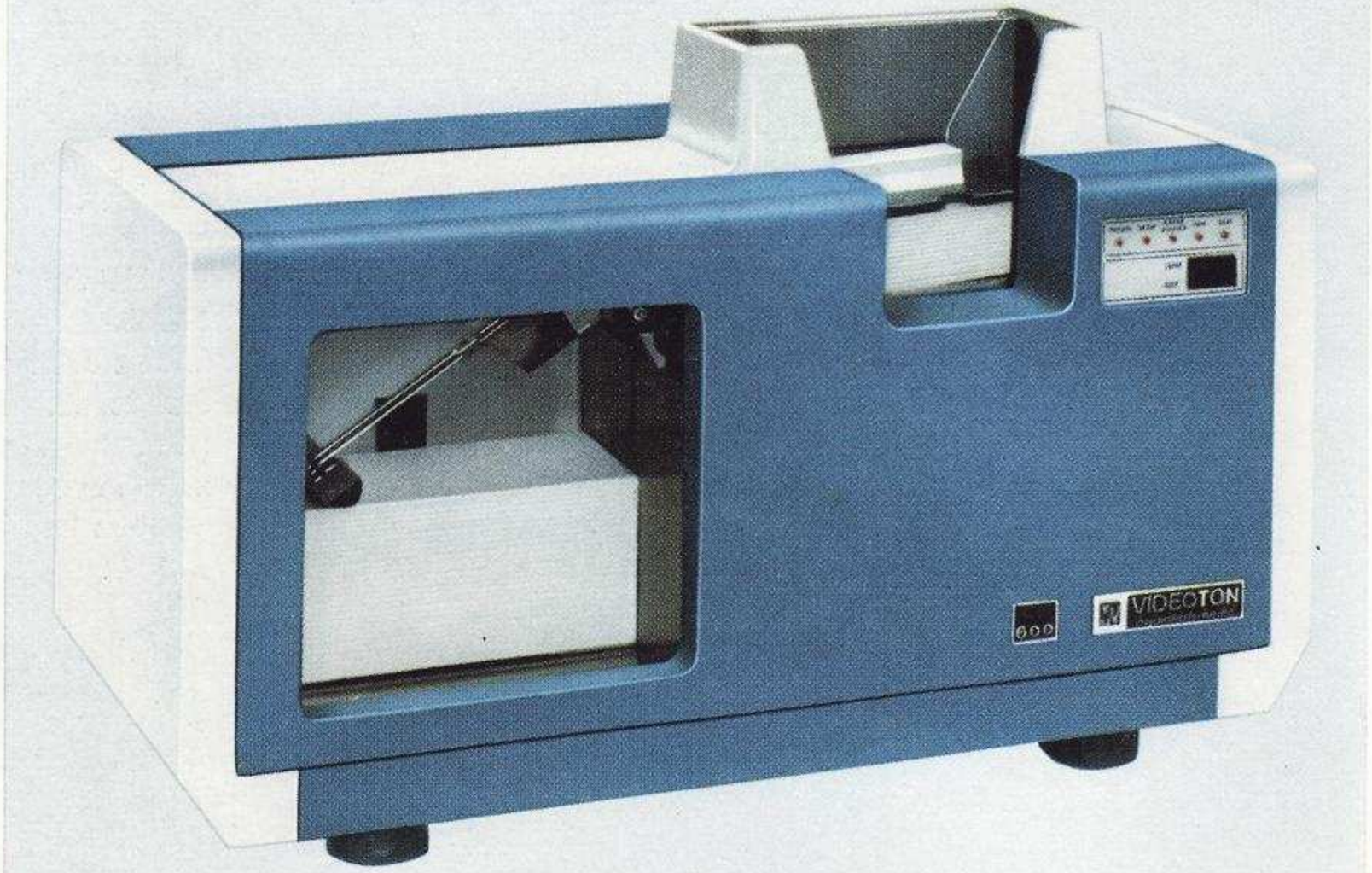
Lochbandstanzer robotron 1215

Der Lochbandstanzer robotron 1215 wird im Kleinrechnersystem robotron 4201 als Datenausgabegerät eingesetzt und ist geeignet zum Ausstanzen von 5···8-Kanal-Lochbändern. Das Gerät wurde als Auftischgerät entwickelt und besitzt eine eigene Stromversorgungseinheit, Steuerelektronik und ein Standardinterface.
Das Gerät ist mit einer Auf- und Abwickelvorrichtung ergänzbar.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	robotron 1215
Stanzgeschwindigkeit	50 Zeichen/s
Anschlußbild	Standardinterface 1000/1 (Kanaltype E/A)
Datenverkehr	zeichenweise Datenausgabe
Übertragungsentfernung	$\leqq$ 20 m im Nahbereich
Leistungsaufnahme	300 VA
Masse (Stanzeinheit)	11,6 kg
Abmessungen (Stanzeinheit)	(B × T × H) 250 × 230 × 230 mm

Lochkartenleser VIDEOTON CR 600

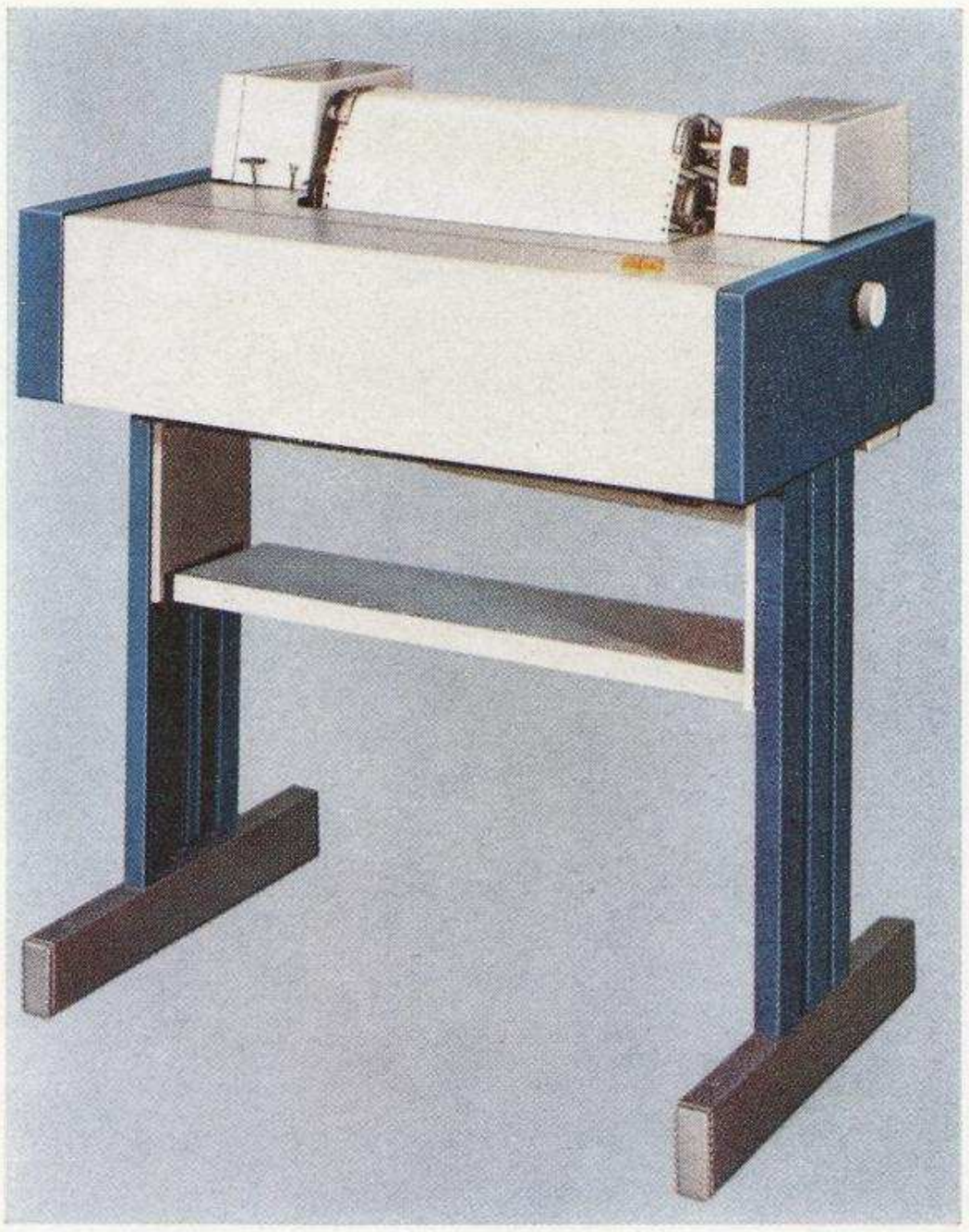


Der Lochkartenleser VIDEOTON CR 600 ist ein Dateneingabegerät für 80-spaltige Lochkarten. Er ist ein Auftischgerät mit eigener Stromversorgung und gerätespezifischen Interface.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	CR 600
Lesegeschwindigkeit	600 Karten/min
max. Magazininhalt	je 600 Karten für Ein-/Ausgabe
Code	KPK-12
Datenträger	80-spaltige Lochkarten
Betriebsweise	Lesen der 80 Spalten im Block
Übertragungsentfernung	$\leqq$ 20 m
Netzfrequenz	50 Hz $\pm$ 1 Hz
Leistungsaufnahme	etwa 200 VA
Abmessungen	(B $\times$ T $\times$ H) 595 $\times$ 298 $\times$ 355

Seriendrucker robotron 1156



Der Seriendrucker robotron 1156 wird im Kleinrechnersystem robotron 4201 als alphanumerisches Ausgabegerät genutzt. Er arbeitet nach dem Prinzip des Mosaik-Komplettdruckes. Die abzubildenden Zeichen, Ziffern und Buchstaben werden aus einem Raster von 5×7, also maximal 35 Punkten, gestaltet und komplett abgedruckt.
Die Ausgabe erfolgt zeichenweise. Gedruckt wird in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	daro 1156
Druckgeschwindigkeit	100 Zeichen/s
Anzahl der Zeichen	178 Zeichen pro Zeile
Schreibwalzenbreite	460 mm
Zeichenumfang	64 (lateinisch oder kyrillisch) 96 (lateinisch oder kyrillisch)
Kopien	4
Anschlußbild	Standardinterface 1000
Übertragungsentfernung	$\leqq$ 20 m
Leistungsaufnahme	300 VA
Masse	80 kg
Abmessungen	(B×T×H) 930×900×960 mm

Kassetten-plattenspeicher ISOT 1370

Im Kleinrechnersystem robotron 4201 sind Kassettenplattenspeicher einsetzbar. Maximal vier Kassettenplattenspeicher sind über eine Plattenspeichersteuerung im Rechner an den Externen Speicherkanal (ESK) des Rechners robotron 4201 anschließbar. Die Kassetten-plattenspeicher können zur Daten- und Programmspeicherung genutzt werden.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	ISOT 1370
Speicherkapazität	6 M Bytes
davon Festplatte	3 M Bytes
davon Kassettenplatte	3 M Bytes
mittlere Zugriffszeit	45 ms
Übertragungsgeschwindigkeit	2,5 M Bytes/s
Aufzeichnungsmethode	NRZI
Aufzeichnungsspuren	200 + 3 Ersatzspuren
Umdrehungszahl	2400 min^{-1}
Netzfrequenz	50 Hz ± 1 Hz
Leistungsaufnahme	370 VA
Masse	etwa 60 kg
Abmessungen	(B × T × H) 590 × 760 × 1850 mm

Magnetbandkassetten-Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät robotron 1250/2

Das Gerät ist ein kombiniertes Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät, das als externer Speicher genutzt wird. Die in digitaler Form vorliegenden Daten werden blockweise in 3 Spuren auf das Magnetband in der internationalen Normkassette K 60 aufgezeichnet bzw. gelesen.

Zum Grundgerät (Laufwerk) gehört eine Zusatzelektronik, die das Standardinterface 1000 realisiert.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	robotron 1250/2
Aufzeichnungs- und Wiedergabegeschwindigkeit	200 Zeichen/s
Aufzeichnungsdichte	8,3 bit/mm
Aufzeichnungsmethode	NRZ
Blocklänge	32 Zeichen
Nutzbare Bandlänge	89 m
Zeichenzahl pro Kassette	etwa 90000 Zeichen
Masse Grundgerät	4 kg
Masse Zusatzelektronik	8 kg
Abmessungen Zusatzelektronik	(B × T × H) 298 × 225 × 180 mm
Abmessungen Grundgerät	(B × T × H) 240 × 235 × 120 mm
Leistungsaufnahme	180 VA

Magnetbandeinheit 4000

Das Magnetbandgerät ist ein externer Speicher, das mit dem Magnetbandsteuergerät zusammenarbeitet.
Das Magnetbandsteuergerät wird am Programmierten Kanal angeschlossen. Das Magnetband ist kompatibel mit Magnetbändern von ESER-Magnetbandgeräten.
An einem Magnetbandsteuergerät sind maximal vier Magnetbandgeräte anschließbar. Die Magnetbandeinheit 4000 besteht in der Maximalausrüstung aus 2 Schränken, wobei im ersten Schrank das Steuergerät und 2 Magnetbandgeräte und im zweiten Schrank 2 Magnetbandgeräte untergebracht sind.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	MBE 4000
Übertragungsgeschwindigkeit	3330 Worte/s
Aufzeichnungsdichte	32 bit/mm
Aufzeichnungsmethode	NRZI
Bandbreite	1/2″
Bandlänge	360 m
Blocklücke (Nennwert)	15,5 mm
Datenverkehr	blockweise
Kassettendurchmesser	216 mm
Bandgeschwindigkeit	
beim Lesen und Aufzeichnen	31,75 cm/s
beim Umspulen	120 cm/s

Aufzeichnungsformat	ISO R 1863
Spuranzahl	9
Übertragungsentfernung	≦ 20 m
Netzfrequenz	50 Hz ± 1 Hz
Schrankabmessungen ohne Bedienteil	(B × T × H) 600 × 690 × 1300 mm
Leistungsaufnahme	etwa 1,6 kVA bei Maximalausstattung

Paralleldrucker EC 7184

Zur alphanumerischen Ausgabe von Informationen kann der leistungsfähige Paralleldrucker EC 7184 eingesetzt werden. Der Abdruck der Zeichen erfolgt über eine Typenwalze. Die Druckleistung ist abhängig von der Druckzeichen-Anzahl pro Zeile. Die Buchstaben werden als Großbuchstaben dargestellt.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	EC 7184
Druckgeschwindigkeit	173–1110 Zeilen/min
Anzahl der Zeichen	132 pro Zeile
Zeichenumfang	64 (96 bei lat./kyr. Ausführung)
Kopien	5
Anschlußbild	Standardinterface 1000
Leistungsaufnahme	550 VA
Masse	270 kg
Abmessungen	(B × T × H) 1235 × 625 × 1170 mm

MODEM TAM 601

Der MODEM (Modulator – Demodulator) dient der seriellen Übertragung von binären Informationen über ein handvermitteltes Datensondernetz der Post oder über Standleitungen.
Im Kleinrechnersystem robotron 4201 wird der TAM 601 eingesetzt zur Vergrößerung der Aufstellentfernung des Bildschirmgerätes VT 340.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	TAM 601
Übertragungsgeschwindigkeit	600 oder 1200 bit/s
Modulationsverfahren	Frequenzmodulation
Übertragungsverfahren	halbduplex, asynchron
Anschlußbild	V 24 nach CCITT
Leistungsaufnahme	55 VA
Masse	etwa 10 kg
Abmessungen	(B × T × H) 400 × 280 × 169 mm

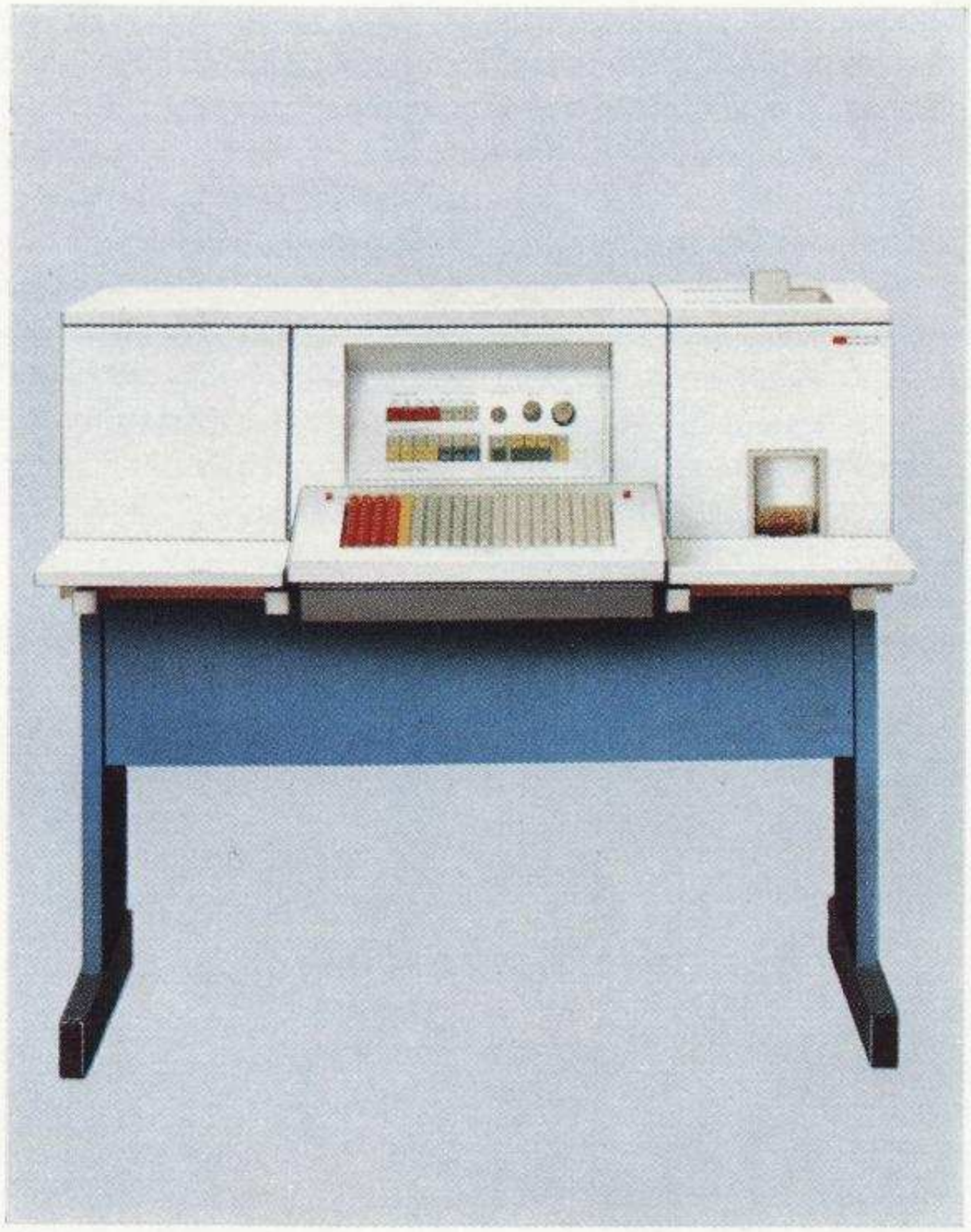
Bildschirmgerät VIDEOTON 340

Das Bildschirmgerät VIDEOTON 340 ist eine selbständig arbeitende Einheit, die als Auftischgerät ausgeführt ist. Die Tastatur und die Bildschirmeinheit sind getrennte Baugruppen.
Im Gerät ist ein Bildwiederholspeicher angeordnet. Die Zeichendarstellung erfolgt in einer 5 × 7 Punktmatrix.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	VT 340
Anschlußbild	I 2 (V24 nach CCITT)
Übertragungsentfernung	≦ 15 m bei Direktanschluß; beliebig über MODEM
Zeichenvorrat	Tastatur 341A: 26 lateinische Großbuchstaben, 10 Ziffern, 28 Sonderzeichen
Zeichen/Zeile	80
Zeilen	16
Bildschirmdiagonale	28 cm
nutzbare Bildschirmfläche	200 mm × 140 mm
Zeichendarstellung	5 × 7 Punktmatrix, Fernsehrastersystem
Bildwiederholfrequenz	50 Hz
Abmessungen	Länge ohne Tastatur 467 mm mit Tastatur 661 mm Höhe 390 mm Breite 387 mm
Masse (mit Tastatur)	35,6 kg
Leistungsaufnahme	250 VA

Dezentrale Abfrageeinheit mit Datenendplätzen



Der Einsatz der Datenendplätze mit Dezentraler Abfrageeinheit (System robotron 1600) erfolgt in Prozessen, in denen eine dezentralisierte manuelle, halbautomatische oder automatische on-line- und/oder off-line-Datenerfassung unter Echtzeitbedingungen gefordert wird.
An verteilten Punkten sind Quittungsdrucke und Ausgaben von Steueranweisungen vorzunehmen.

Fernschreiber T 51

Der Blattschreiber T 51 ist als Datenendplatz für den Rechner robotron 4201 im direkten Betrieb oder über das Telex-Netz bzw. Standleitung vorgesehen. Außerdem wird er als Ersatz-Endstelle für den Rechner im Telex-Netz verwendet.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	T 51
Telegraphierleistung	400 Zeichen/min
Code	CCITT Nr. 2
Übertragungsentfernung	bei Wählbetrieb über Postleitung: unbegrenzt bei Standleitung mit eigener Speisung: 10–30 km
Leistungsaufnahme	125 VA
Masse	46 kg
Abmessungen	(B × T × H) 570 × 730 × 370 mm

Dezentrale Abfrageeinheit

Die Dezentrale Abfrageeinheit (DZA) stellt einen programmierbaren Konzentrator für maximal 15 anschließbare Datenendplätze (DEP) dar. Sie hat die Aufgabe, jeden einzelnen Datenendplatz mit dem Rechner zu verbinden.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	robotron 1610
Anschlußbild	Standardinterface 1000/1 (Kanaltyp A/A)
Übertragungsentfernung Rechner – DZA	$\leqq$ 20 m
Leistungsaufnahme	320 VA
Masse	180 kg
Abmessungen	(B × T × H) 880 × 500 × 1130 mm

Datenendplätze

DEP Typ A 1510	zur Eingabe und Ausgabe von numerischen Daten Zur Kontrolle können die eingegebenen Daten ausgedruckt werden.
DEP Typ B 1520	Zur Eingabe numerischer Daten und Ausgabe alphnumerischer Daten
DEP Typ C 1530	Zur Ein- und Ausgabe alphanumerischer Daten, Eingabe mit Kontrolldruck
DEP Typ K 1570	analog DEP Typ A, außerdem zur Steuerung des Datenverkehrs mit den Datenendstellen.

Technische Daten

Codierung	7-bit-Code
Anschlußbild	Standardinterface 1000/1 (Kanaltyp A/A)
Übertragungsentfernung Rechner – DEP	$\leqq$ 20 m
DZA – DEP	$\leqq$ 1000 m
mit DÜE 1	beliebig
mit Schnittstellenwandler daro 1641 Netzspannung	220 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 Hz ± 2 Hz
Leistungsaufnahme	0,4 kVA (DEP A) 0,7 kVA (DEP B und C mit robotron 1156)
Masse	230 kg (DEP A) 230 kg (DEP B mit robotron 1156) 198 kg (DEP C mit robotron 1156)
Abmessungen	(B × T × H) 1210 × 805 × 1060 mm (DEP A und B, C ohne robotron 1156) 930 × 900 × 960 mm (robotron 1156)

Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung ursadat 4010

Die Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung ursadat 4010 ist das Bindeglied zwischen dem Rechner robotron 2401 und den Meß-, Steuer- und Regelgliedern am technologischen Prozeß. Sie dient der Erfassung analoger und digitaler Meßwerte (einschließlich Impulse) und der Steuerwertausgabe von analogen, digitalen und inkrementalen Werten. In der Anschlußsteuereinheit des Rechners erfolgt die Umsetzung des rechnerinternen Anschlußbildes in das Standardinterface SI 2.2 (Fernbereich oder Nahbereich). Über dieses Standardinterface wird der funktionelle Ablauf zwischen der Anschlußsteuerung des Rechners und den Blöcken und Blockgruppensteuerung der ursadat 4010 realisiert. Die verschiedenen Blocktypen besitzen einen Vorrat von 16 Adressen oder von 256 Adresse Entsprechend der Struktur des Adreßwortes und den zur Verfügung stehenden Blocktypen kann der Rechner mit 4096 Adressen verkehren.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	Prozeßein-/-ausgabeeinrichtung
Typ	ursadat 4010
Komponenten	(max. 4096 Adressen)
Analogeingabe mit Relaisdurchschaltung	Strom-, Spannungs- und Widerstandssignale
Digitaleingabe	1. statisch: DES 2. statisch mit Programmunterbrechungssignal: DES-U 3. dynamisch mit Programmunterbrechungssignal: DED-U 4. Impulsuniversalzähler: IUZ Eingangssignale: (5,12,24,48) V
Digitalausgabe	1. statisch: DAS 2. dynamisch: DAD 3. inkremental: IA Potentialfreie Ausgänge
Analogausgabe	1. über Halteverstärker: AAH 2. mit hoher Genauigkeit: AAL Ausgabe von Strom- und Spannungssignalen, auch als life- zero-Signale
Bedienpult	GEP-10
externe Ziffernanzeige	ZA-E
Rechneranschluß	AS 3 a/ AS 3 n
Netzspannung	220/380 V $^{+10\%}_{-15\%}$
Frequenz	50 Hz $\pm$ 2 Hz
Abmessungen	(B × T × H) 800 × 800 × 1830 mm

Systemunterlagen Kleinrechnersystem robotron 4201

Parallel zur Gerätetechnik des Kleinrechnersystems robotron 4201 wurde von VEB Kombinat Robotron ein umfangreiches Paket von Systemunterlagen entwickelt, das dem Anwender eine optimale und wirtschaftliche Nutzung der Gerätetechnik gestattet.
Die zum robotron 4201 gehörenden Systemunterlagen sind an Vergleichssystemen gemessen sehr komfortabel und bieten die vielfältigsten Möglichkeiten der Problemlösungen.
Die Systemunterlagen, die für die Arbeit mit dem robotron 4201 zum Einsatz kommen, wurden in umfangreichen Anwendungen beim Kleinrechnersystem robotron 4200 erprobt. Sie wurden ständig weiterentwickelt und ergänzt.

Die Systemunterlagen werden in zwei Gruppen eingeteilt:

1. Maschinenorientierte Systemunterlagen (MOS)
Zu den maschinenorientierten Systemunterlagen gehören alle Programme der Betriebssysteme, Sprachbeschreibungen und methodische Unterlagen. Die Betriebssysteme des robotron 4201 enthalten als Hauptkomponenten ein Steuerprogrammsystem und zugehörige Systemprogramme.
Für die Erstellung und Testung der Programme stehen Aufbereitungssysteme zur Verfügung.
Die Betriebssysteme werden für jede Konfiguration speziell generiert.

2. Problemorientierte Systemunterlagen (POS)
Die problemorientierten Systemunterlagen gestatten dem Anwender eine rationelle Erstellung seines Anwenderprogrammsystems. Hierzu dienen ihm die problemorientierten Prozeduren, die Einzelprogramme mit hohem Wiederholgrad darstellen.
Die Generierung des Programmsystems wird mit Hilfe eines problemorientierten Übersetzers vorgenommen.

Betriebssysteme

Die Einsatzvorbereitung in den verschiedenen Anwendungsgebieten des robotron 4201 wird durch die spezifischen Betriebssysteme und Programmpakete bedeutend vereinfacht.

- Universelles kernspeicherorientiertes Betriebssystem UEAS 4200 für die Lösung ökonomischer und wissenschaftlich-technischer Aufgaben ohne hohe Echtzeitanforderungen.

- Organisationssystem für die Lösung ökonomischer und wissenschaftlich-technischer Aufgaben mit Echtzeitanforderungen OSKO 4200. Dieses Betriebssystem ist ebenfalls für die Einsatzfälle empfehlenswert, bei denen das Kleinrechnersystem mit für Aufgaben der Datenfernverarbeitung eingesetzt wird.

- Betriebssystem für rein ökonomische Aufgaben, trommelspeicherorientiert SOET 4200. Dieses Betriebssystem ist für die Abarbeitung umfangreicher Programmsysteme und die Verarbeitung größerer Datenmengen, wie sie in der kommerziellen Datenverarbeitung vorkommen, ausgelegt. Es unterstützt den Aufbau von Dateien auf externen Speichern und deren Verwaltung.

- Plattenbetriebssystem OSPO 4200
  Als komfortabelstes Betriebssystem für die Verarbeitung großer Datenmengen und die Verwaltung von Dateien in den Strukturen:
  gestreut, direkter Zugriff
  Unter Steuerung von OSPO 4200 sind weit verzweigte und umfangreiche Programmsysteme abarbeitbar. Echtzeitforderungen im Hinblick auf die Bedienung einer Vielzahl zeitkritischer Geräte werden durch das Betriebssystem erfüllt.

– FORTRAN – Betriebssystem FOBS 4200
Dieses trommelorientierte Betriebssystem zur Lösung wissenschaftlich-technischer Aufgaben ist den speziellen Belangen dieser Aufgabenklasse bei Nutzung der FORTRAN-Programmierung angepaßt. Es bietet vielfältige Möglichkeiten des operativen Eingriffs bei der Programmabarbeitung und Testung sowie der Verwaltung von Programmen und Programmbibliotheken.

– Echtzeitbetriebssystem ESKO 4200 für die Steuerung von Prozessen, Geräten und Anlagen. Den spezifischen Echtzeitforderungen dieser Aufgabenklasse wird durch eine interne Zeitorganisation und eine prioritätsgesteuerte Programmorganisation entsprochen. Dieses Betriebssystem ist im Hinblick auf Leistungsfähigkeit und Peripherie sehr vielgestaltig generierbar.

– NC-Betriebssystem ESKO 4200-NCTR
Für die Belange der Werkzeugmaschinensteuerung mittels robotron 4201 steht das Betriebssystem ESKO 4200-NCTR zur Verfügung. Auf externen Speichern werden eine Vielzahl von Bearbeitungsprogrammen verwaltet und deren Abarbeitung gesteuert.

Systemprogramme

Alle Betriebssysteme umfassen neben dem charakteristischen Steuerprogrammsystem eine Reihe von Programmen oder Programmsystemen zum Übersetzen, Laden und Testen der Anwenderprogramme. Die Arbeitsgänge zur Programmerstellung werden unter Nutzung dieser Programme wesentlich rationalisiert.
Häufig vorkommende Rechenfunktionen oder Programmabschnitte sind in Form von Standardprogrammen direkt nutzbar.

Dialogsysteme

Dialogsysteme sind eigenständige Programmiersysteme zur Lösung wissenschaftlich-technischer Aufgaben unter Verwendung der problemorientierten Programmiersprache DIWA 4200. Dieses Programmiersystem ist besonders für technische Fachkräfte entwickelt worden, die über keine spezielle EDV-Ausbildung verfügen und trotzdem die Vorteile der Rechentechnik selbst nutzen wollen. Die Arbeit mit dem System ist innerhalb weniger Tage ohne Vorkenntnisse erlernbar.

Simulatoren

Simulatoren dienen der Interpretation und Abarbeitung von Programmen des Rechners C 8205 auf dem System robotron 4201. Mit Hilfe der Simulationsprogramme SIMC 4200 und SIMZ 4200 können Testfunktionen und Ein-/Ausgaben in verschiedenen Codes ausgeführt werden. Die C 8205-Programme werden somit direkt auf dem robotron 4201 abgearbeitet, wobei die Vorteile der peripheren Geräte und die höhere Rechengeschwindigkeit die Laufzeit der Programme erheblich verkürzt.

Problemorientierte Systemunterlagen

Mit den problemorientierten Systemunterlagen zur Familie robotron 4000 werden für wichtige Arbeitsgebiete umfassende Programmiererleichterungen geboten. Dieser hohe Komfort wird durch ein völlig neues Programmiersystem erreicht.
Die vom Anwender in SYPS 4200 notierten Programme sind in einfachster Weise in diese vorgefertigten POS einzugliedern. Schon bei weniger umfangreichen Konfigurationen mit Speichergrößen von 16 K Worten erhöht sich die Effektivität der Einsatzvorbereitung wirksam durch Verwendung bestimmter Teile der POS.

Die POS für Prozeß- und Kleinrechnersysteme besteht aus:
– dem modularen problemorientierten Programmiersystem PEPS 4000
– generierbaren und nichtgenerierbaren Standardprogrammen
– methodischen Unterlagen zur Anwendung der POS für Prozeß- und Kleinrechnersysteme

Das Programmiersystem PEPS 4000 zeichnet sich durch seine universelle Anwendbarkeit für das gesamte Einsatzspektrum von Prozeß- und Kleinrechnern aus. Sein gegenwärtiger Ausbaustand ermöglicht eine besonders rationelle Bearbeitung von Aufgaben der Anwendungsgebiete „Automatisierte Produktionssteuerung" (APS) und „Wissenschaftlich-technische und ökonomische Rechnungen" (WTÖR).
Für beide Aufgabengebiete werden Teilsysteme und Standardprogramme zur Verfügung gestellt. Dabei ist die Zuordnung der Programme zu den Anwendungsgebieten nicht streng gültig.

Standardprogramme der POS

Die Standardprogramme für Prozeßsteuerung enthalten Routinen für

- Meßwerterfassung und Primärverarbeitung
- Simulation von Prozeßeinflußgrößen sowie für Ein- und Ausgabefunktionen
- Korrelationsrechnung
- lineare Regression und lineare Optimierung
- einfache Regelungsalgorithmen und Steuerwertausgabe
- Steuerwortbearbeitung und dergleichen mehr.

Diese Standardprogramme werden vom VEB Kombinat Robotron geliefert und sollen zur unmittelbaren Verringerung von Programmierungsarbeiten beim Anwender beitragen. Die Standardprogramme sind ihrem Charakter nach vorwiegend Unterprogramme, die direkt in die vom Anwender geschriebenen Applikationsprogramme eingefügt werden als Bibliotheksunterprogramme im Hauptspeicher stehen.

Teilsysteme der POS für die automatische Produktionssteuerung

Teilsystem Primärverarbeitung

Dieses Teilsystem unterteilt sich in ein Paket von algorithmisch aufeinander abgestimmten Applikationsprogrammen und Unterprogrammen. Diese bearbeiten die Aufgabenkomplexe

- Meßwerterfassung
- Primärverarbeitung
- Signalanalyse

Das Kernstück des Teilsystems ist das universelle Meßwerterfassungs- und Verarbeitungsprogramm MEPS. Es tritt im Teilsystem als Standardvariante für Meßwerterfassung und Primärverarbeitung auf. Jedoch besteht im Rahmen des problemorientierten Programmiersystems die Möglichkeit, auch andere Varianten, zum Beispiel mit eigenem Erfassungsalgorithmus, zu generieren.

Teilsystem Direkte digitale Regelung und Steuerung

In diesem Teilsystem werden die Aufgabengebiete

- Regelung
- Steuerung
- Steuerwertausgabe
- Entwurf von Regelungen einschließlich Identifikation

behandelt.

Für die Lösung von Entwurfsaufgaben mit den entsprechend generierten Applikationsprogrammen ist ein robotron 4000 erforderlich.

Teilsystem Statische Prozeßanalyse und Optimierung

Dieses Teilsystem ermöglicht eine rationelle Erarbeitung von Programmsystemen zur experimentellen Analyse und optimalen Steuerung statischer Prozesse.
Folgende Aufgabengebiete werden mit diesem Teilsystem bearbeitet:

- Prozeßdatenaufbereitung
- Modellermittlung
- Modellnachführung
- Statische Optimierung
- Test und Vergleich von Modellen und Algorithmen

Teilsystem Simulation komplexer Steuerungssysteme

Dieses Teilsystem gibt eine Grundlage für die Anwendung der Simulation bei der algorithmisch-programmtechnischen Einsatzvorbereitung von Prozeßrechnern. Die bei Einsatz eines Prozeßrechners entstehenden Prozeßsteuerungssysteme sind in der Regel komplexe Systeme, die die Lösung mehrerer Aufgaben durch den Prozeßrechner vorsehen. Unter der Simulationsmethode als Hilfsmittel zur Analyse und Synthese von Steuerungssystemen wird das organisierte Experiment mit dem auf einem Digitalrechner programmierten Modell des Systems verstanden.
Das bedeutet, daß sowohl die Algorithmen der Prozeßsteuerung als auch der zu steuernde Prozeß auf dem Digitalrechner modelliert werden, hinzu kommen außerdem die Algorithmen der Planung und Auswertung der Simulationsversuche.

Folgende wichtige Vorteile bietet die Simulationsmethode:

- Möglichkeit vielseitiger Variantenuntersuchungen
- algoritmischer und programmtechnischer Einzel- und Komplextest von Applikationsprogrammen bzw. Applikationsprogrammsystemen vor der prozeßgekoppelten Rechnerinbetriebnahme
- kürzere Einfahrzeiten der Programme im prozeßgekoppelten Betrieb

Teilsystem der POS für wissenschaftlich-technische und ökonomische Rechnungen

Querschnittsorientiertes Sachgebiet Dateiorganisation

Im Rahmen der Dateiorganisation stellt der VEB Kombinat Robotron Programmbausteine zur Verfügung, die problemunabhängig sind und so zur Erstellung von Applikationsprogrammen in allen problemorientierten Sachgebieten geeignet sind.
Für folgende Teilgebiete stehen Programmbausteine zur Verfügung:
- Basisfunktionen
- Verbindungsbausteine
- mathematische Verfahren und Standardprogramme

Standardprogramme

Folgende Standardprogramme, die bisher zur MOS gehörten, sind jetzt der POS WTÖR angegliedert:

- Mathematische Standardprogramme
- Nullstellenbestimmung
  Berechnung von linearen Gleichungen
  Rechnen mit Matrizen
  stückweise Interpolation
  numerische Integration
  statistische Berechnungen
  Lösung von Differentialgleichungen in verschiedenen Datenformaten

- ökonomische Standardprogramme
  Optimierung
  Netzplantechnik
  Statistik
- Sortierverfahren
  Sortieren und Mischen von Hauptspeicher-Dateien
  Sortieren und Mischen von Trommel-Dateien
  Sortieren und Mischen von Magnetband-Dateien

Problemorientierte Sachgebiete

Aus dem umfangreichen Spektrum stellt der VEB Kombinat Robotron für folgende Sachgebiete problemorientierte Programmbausteine zur Verfügung:

1. Sachgebiet Materialwirtschaft

   Die Programmbausteine dieses Sachgebietes sind in folgende Teilgebiete untergliedert:

   - Materialbestandsrechnung
   - Materialbestellrechnung (teilweise)
   - Materialbereitstellungskontrolle

2. Sachgebiet Arbeitskräfterechnung

   Die Programmbausteine dieses Sachgebietes sind in folgende Teilgebiete untergliedert:

   - Bruttolohnrechnung
   - Nettolohnrechnung
   - Arbeitskräftestatistik

3. Sachgebiet Grundmittelwirtschaft

   Die Programmbausteine dieses Sachgebietes sind in folgende Teilgebiete untergliedert:

   - Dateipflege
   - Grundmittelstatistik
   - Planung und Abrechnung der Abschreibungen

4. Sachgebiet Kostenrechnung

   Die Programmbausteine dieses Sachgebietes sind in folgende Teilgebiete untergliedert:

   - Kostenartenrechnung
   - Leistungsrechnung (teilweise)
   - Hilfsleistungsrechnung
   - Gemeinkostenverrechnung
   - Kostenstellenrechnung
   - Kostenträgerrechnung

5. Sachgebiet Produktionsfeinplanung

Die Programmbausteine dieses Sachgebietes sind in folgende Teilgebiete untergliedert:

- Stücklistenauflösung
- Fondsausgleichbilanzierung
- Gegenstandsbedarfsplanung

6. Sachgebiet Technisch-ökonomische Planung

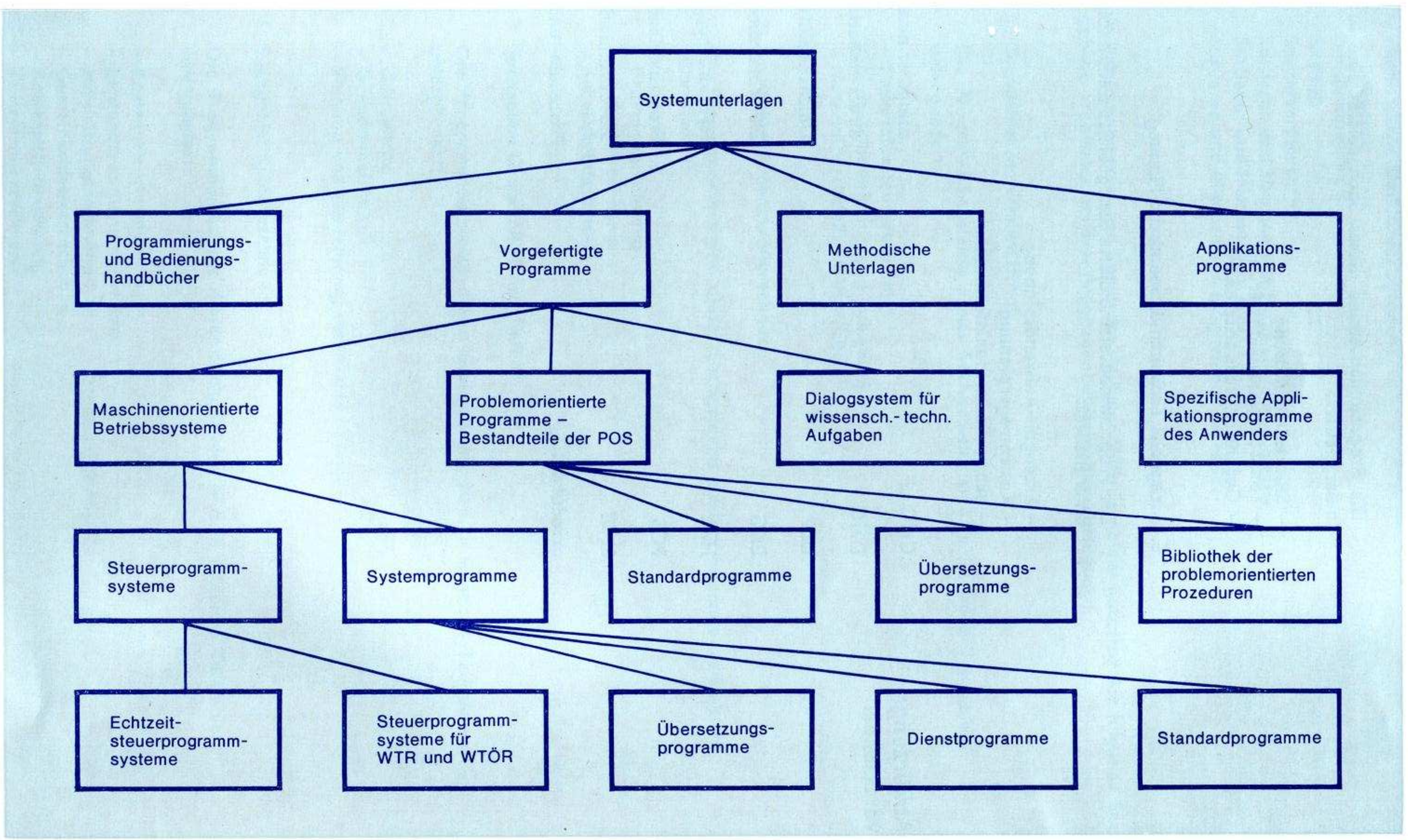
Die Programmbausteine dieses Sachgebietes sind in folgende Teilgebiete untergliedert:

- Erzeugnis-Aufwandsplanung
- Kostenträgerplanung
- ökonomische Planinformation

Abkürzungsverzeichnis

CNC	computer numerical control
DNC	direct numerical control
DEP	Datenendplatz
EKG	Elektrokardiogramm
HRA	Hybridrechenanlage
POS	Problemorientierte Systemunterlagen
SI/Sif	Standardinterface
ursadat 4010	Prozeßein- und Ausgabeeinrichtung

Systemunterlagen
Kleinrechnersystem
robotron 4201



robotron

VEB Robotron-Vertrieb Dresden
DDR - 801 Dresden
Leningrader Straße 9

Exporteur:
Robotron Export-Import
Volkseigener
Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen
Republik
DDR - 108 Berlin
Friedrichstraße 61

DEWAG DRESDEN Ag 25/64/78 72 522 014/7 V 11 28 33 **deutsch,** englisch, russisch